



# Corso Nazionale di Formazione per Esperti di Preparazione Fisica nella Pallavolo

Teoria e metodologia dell'allenamento

Cavalese, 05 Giugno 2017

**Prof. Alberto Di Mario**

(a.dimario@fastwebnet.it)

# Aspetti comuni della preparazione fisica

FORMAZIONE

PREVENZIONE

POTENZIAMENTO

# Aspetti comuni della preparazione fisica

## FORMAZIONE

### Obiettivo

Costruzione delle qualità fisiche di base

Capacità tecnico-coordinative :

Capacità di reazione, equilibrio statico e dinamico,  
ritmizzazione e differenziazione cinestesica,  
accoppiamento e trasformazione

# Le Capacità Coordinative

→	Capacità di orientamento spazio-temporale		▶
→	Capacità di combinazione ed accoppiamento		▶
→	Capacità di trasformazione del movimento		▶
→	Capacità di equilibrio	→ Statico → Dinamico	▶
→	Capacità di reazione motoria	→ Semplice → Complessa	▶
→	Capacità di differenziazione		▶
→	Capacità di ritmizzazione	→ Intermuscolare → Intramuscolare	▶



# Aspetti comuni della preparazione fisica

## FORMAZIONE

### Obiettivo

Costruzione delle qualità fisiche di base

Ampiezza del movimento



# Aspetti comuni della preparazione fisica

## FORMAZIONE

### Obiettivo

Costruzione delle qualità fisiche di base

Corretta esecuzione tecnica esercitazioni con i sovraccarichi

Esercitazioni analitiche con manubri e macchine

Privilegiare esercitazioni sintetiche con il bilanciere

Coinvolgimento di una percentuale elevata della massa muscolare totale

Notevole impegno coordinativo

Adattamenti centrali (SNC ed Endocrino)

# Aspetti comuni della preparazione fisica

## **PREVENZIONE**

### Obiettivo

#### Consolidamento della struttura

Irrobustimento delle strutture dell'apparato locomotore

Rafforzamento della muscolatura del tronco e del cingolo pelvico (CORE)

Tessuti bradimetabolici (tendini e legamenti) hanno tempi di adattamento più lunghi rispetto al tessuto muscolare

Tendini e legamenti hanno margini di adattamento maggiori in età giovanile

# Aspetti comuni della preparazione fisica

## PREVENZIONE

### Obiettivo

#### Consolidamento della struttura

#### Forza di base

Esercitazioni a carico naturale e con sovraccarico

Aumento della quantità (frequenza settimanale e serie) deve precedere quello dell'intensità

L'incremento delle resistenze esterne (Kg sollevati) deve precedere quello delle accelerazioni

Ricerca la massima escursione del movimento solo in fase speciale si possono ricercare angoli più specifici per la prestazione

Simmetria dell'intervento allenante in riferimento alla lateralità (dx/sx) ed equilibrato (agonisti/antagonisti)

# Aspetti comuni della preparazione fisica

## **PREVENZIONE**

### Obiettivo

Consolidamento della struttura

Resistenza di base

Condizionamento generale

Esercitazioni per il miglioramento della capacità aerobica

Esercitazioni per il miglioramento della potenza aerobica

# Aspetti comuni della preparazione fisica

## POTENZIAMENTO

### Obiettivo

Potenziamento massimo delle qualità necessarie  
allo sviluppo della tecnica e della tattica

Preparazione fisica specifica

**“VITTORIA”**

Ottimizzazione  
della performance

# Ottimizzazione della performance

Continuo perfezionamento tecnico

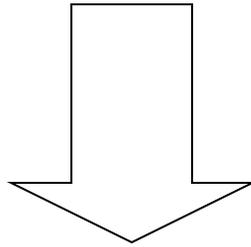
Corretto atteggiamento tattico

Agire con specificità sugli aspetti condizionali della prestazione

Parametri della prestazione che dobbiamo migliorare ed incrementare

Quanto tempo dobbiamo o possiamo dedicare al loro miglioramento

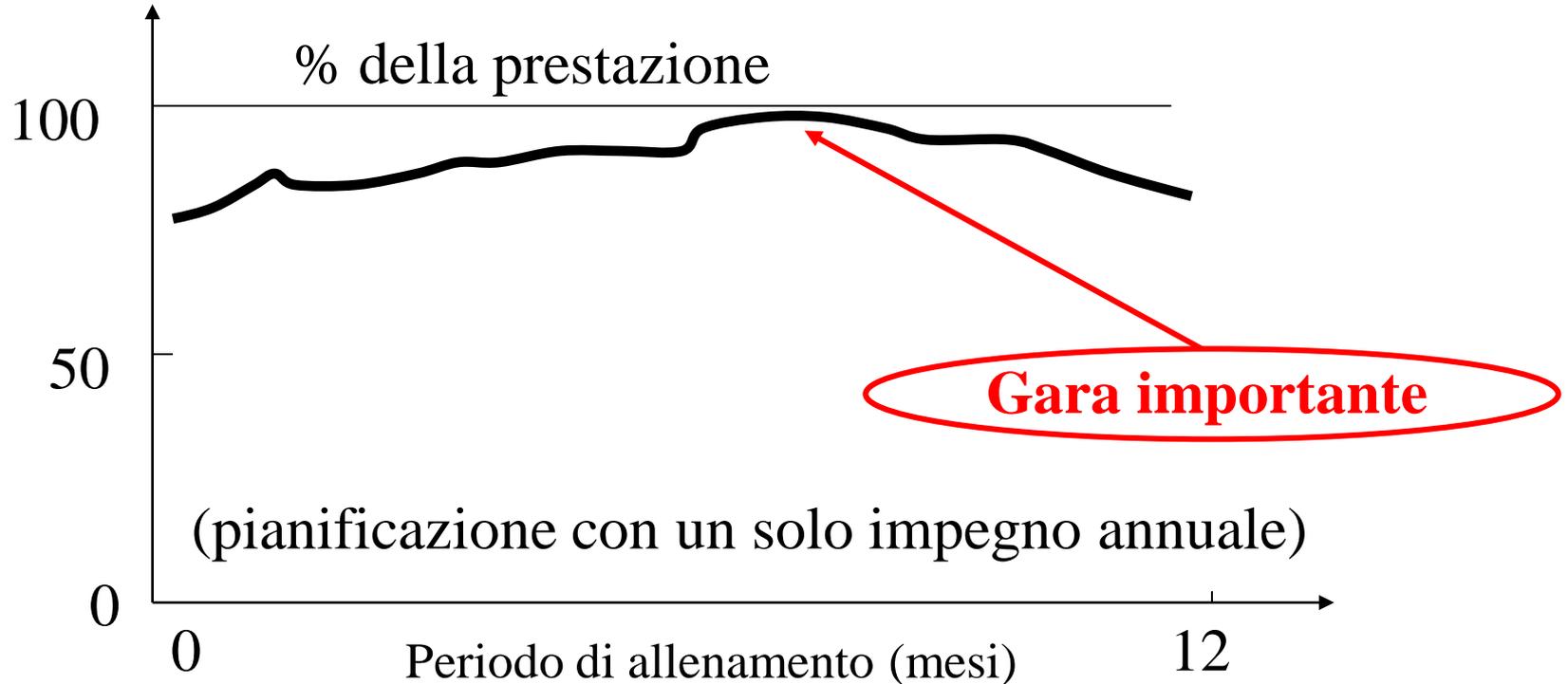
# PIANIFICAZIONE, PERIODIZZAZIONE E PROGRAMMAZIONE DELL'ALLENAMENTO



Seduta di allenamento

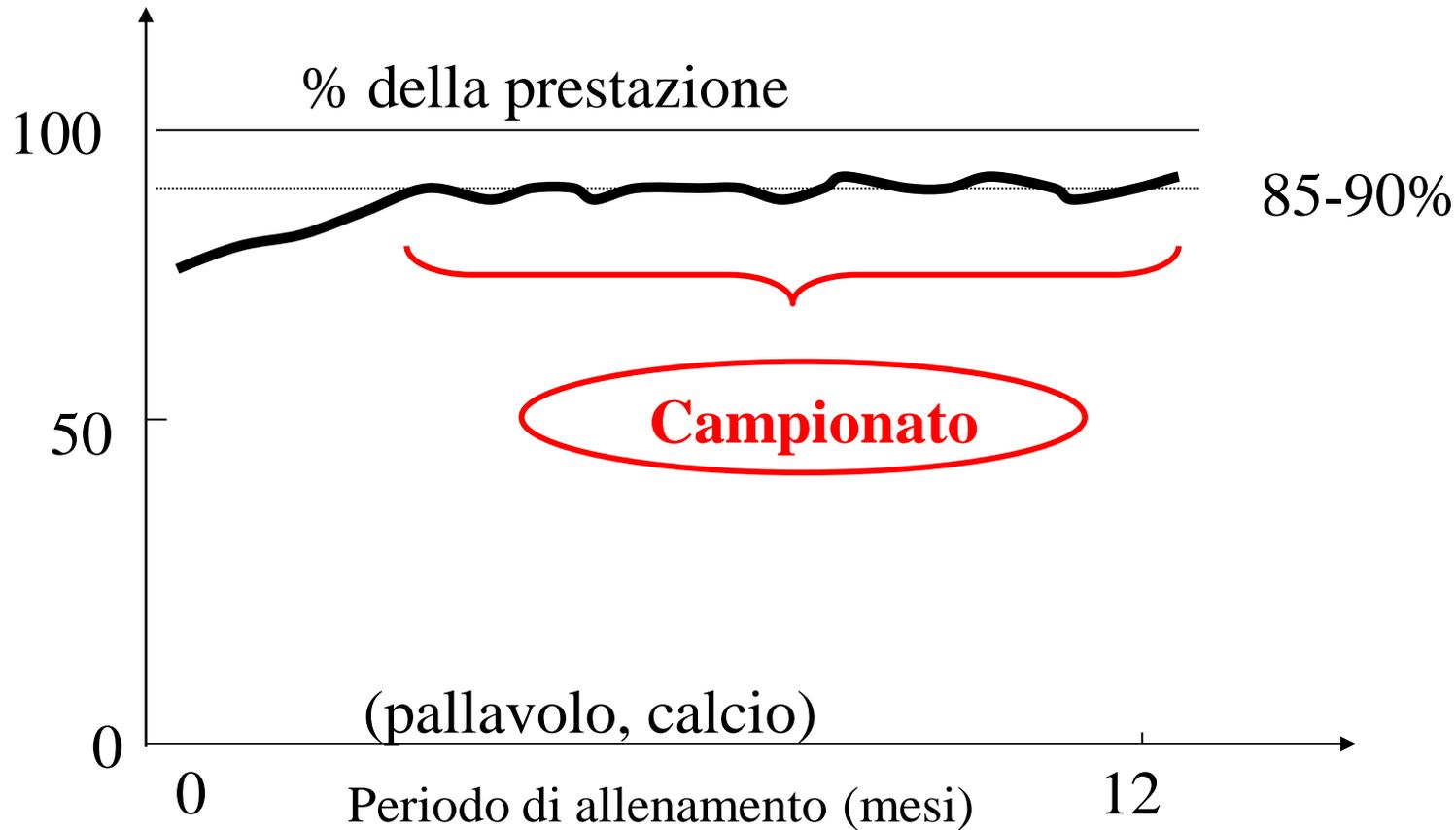
# Periodizzazione dell'allenamento

Livello di prestazione in funzione del periodo di allenamento



# Periodizzazione dell'allenamento

Livello di prestazione in funzione del periodo di allenamento



# L'ALLENAMENTO NELLA CULTURA FISICA

## PRINCIPI GENERALI

- Progressività e gradualità → Quantità e qualità
- Continuità e frequenza → Eliminare periodi di riposo eccessivamente lunghi
- Alternanza e variabilità → Creare i giusti presupposti adattativi ed evitare monotonia

# L'ALLENAMENTO NELLA CULTURA FISICA

## PRINCIPI GENERALI

- Adattamento specifico → Pianificare il giusto stimolo
- Sovraccarico → Adattare sempre il sovraccarico per garantire lo sforzo adeguato
- Isolamento → Soprattutto nel B.B. quanto più sarà isolato il muscolo, tanto più il sovraccarico sarà efficace

# L'ALLENAMENTO NELLA CULTURA FISICA

## PRINCIPI GENERALI

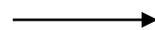
### ○ Individualizzazione



Nella scelta degli esercizi



Nell'individuazione del carico



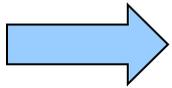
Nella metodologia da seguire



Grande intervento tecnico per  
la gestione degli atleti avanzati

# L'ALLENAMENTO NELLA CULTURA FISICA

## PARAMETRI E PRINCIPI BASE

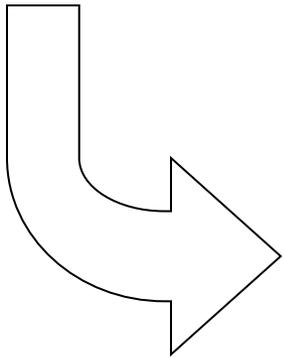


### Esercizi

- Prima cosa da fare è scegliere l'esercizio
- Individuazione in base sia alle esigenze, che al grado di preparazione.

# TIPOLOGIE DI ESECIZI

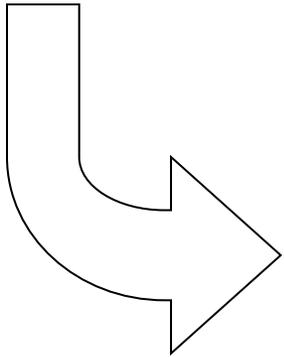
## Esercizi generali



Esercizi che non presentano alcun elemento comune con il gesto tecnico della specialità e che si discostano per tempo di esecuzione, posizione e spostamento rispetto al gesto di gara

# TIPOLOGIE DI ESECIZI

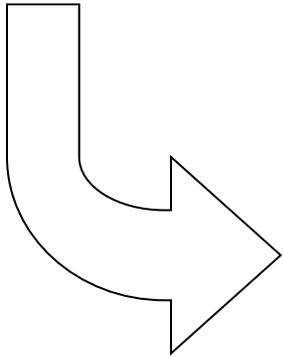
## Esercizi speciali



Esercizi che rispettano il gesto di gara, ma modificano le caratteristiche spazio temporali della tecnica e riducono o aumentano la velocità.

# TIPOLOGIE DI ESECIZI

Esercizi specifici



Esercizi di tecnica globale e  
segmentaria senza utilizzo di  
sovraccarichi

# L'ALLENAMENTO NELLA CULTURA FISICA

## PARAMETRI E PRINCIPI BASE



### Esercizi

- Prima cosa da fare è scegliere l'esercizio
- Individuazione in base sia alle esigenze, che al grado di preparazione.



### Ripetizioni

- Quante volte di seguito va eseguito un determinato movimento o esercizio.

# L'ALLENAMENTO NELLA CULTURA FISICA

## PARAMETRI E PRINCIPI BASE



### Le serie

- Quante volte dobbiamo effettuare un certo numero di ripetizioni.



### Carico

- Rappresenta l'intensità con cui viene eseguito un esercizio
- Generalmente indicato con una percentuale che si riferisce all'alzata massima possibile in quel determinato esercizio.

# L'ALLENAMENTO NELLA CULTURA FISICA

## PARAMETRI E PRINCIPI BASE



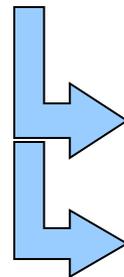
Velocità esecutiva

- Controllo sia della fase eccentrica che concentrica del movimento.



Recuperi

- Bisogna distinguere tra:



recuperi tra le serie

recuperi tra gli esercizi

# METODICHE DI ALLENAMENTO

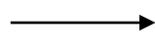
Si parla di variazione di

**Volume** ed intensità

**Quantità** e qualità

**Volume e Quantità**

Dato grezzo



Numero di chili sollevati



**In una seduta, in una settimana, mensilmente, annualmente, ecc.**

# METODICHE DI ALLENAMENTO

Si parla di variazione di

Volume ed **intensità**

Quantità e **qualità**

**Intensità e Qualità**

Esprimono informazioni su:



Percentuale di lavoro in rapporto al carico massimale

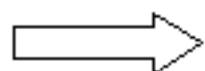


La velocità esecutiva

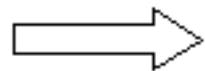


La durata delle pause di recupero

# La Contrazione Muscolare



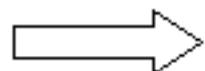
**Isometrica**



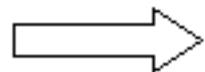
**Isotonica**

Concentrica

Eccentrica

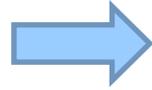


**Isocinetica**



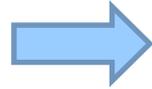
**Pliometrica**

**Forza massima**



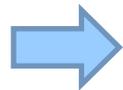
rappresenta la più elevata quantità di forza che il sistema neuromuscolare ha la possibilità di esprimere in una contrazione volontaria.

**Forza veloce o  
Forza rapida**



è la capacità del sistema neuromuscolare di muovere il corpo o parti di esso (es. arti superiori, arti inferiori) oppure oggetti (es. racchette, palloni) alla massima velocità possibile.

**Forza Resistente**



viene definita da Harre (1973) come la capacità dell'organismo di opporsi all'affaticamento muscolare in prestazioni di forza di lunga durata. Di conseguenza, a differenza delle precedenti espressioni della forza in cui i fattori limitanti erano di tipo neuromuscolare, nel caso specifico della resistenza alla forza l'aspetto metabolico assume un ruolo fondamentale.

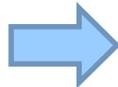
## **Resistenza alla Forza veloce**



Nel contesto sportivo assume un'importanza notevole una caratteristica intermedia tra le due espressioni di forza precedentemente rappresentate, cioè tra la forza veloce e la forza resistente, vale a dire la resistenza alla forza veloce.

Questa particolare espressione di forza è fondamentale in tutte quelle discipline sportive in cui vengono richieste contrazioni muscolari ad elevata velocità per la durata di pochi secondi, ma ripetute nel tempo ad intervalli irregolari (intermittenti).

## **Forza speciale**



s'intende la manifestazione della forza tipica di un determinato sport, con il coinvolgimento cioè di quei gruppi muscolari che partecipano ad un determinato movimento sportivo.

La forza speciale è un presupposto fondamentale per il miglioramento ed il perfezionamento della tecnica sportiva, in quanto ha lo scopo principale di migliorare la coordinazione intra ed intermuscolare.

## FORZA ATTIVA

*Forza massima dinamica*, si esprime nello spostamento di un carico, il più elevato possibile con un solo movimento, con tempi esecutivi lunghi, determinati dall'entità del carico da spostare. Solitamente il tempo di applicazione della forza nello spostamento di un carico massimale nel caso dell'esecuzione di uno squat, ad esempio, è di circa 750-800 ms.

*Forza Esplosiva*, si esprime in una contrazione muscolare il più potente possibile tale da vincere l'inerzia del carico da spostare, partendo da una posizione di quiete, con un tempo di applicazione della forza intorno ai 300 ms. Esempio tipico è la partenza dai blocchi di un velocista.

## FORZA REATTIVA

*Forza Esplosiva Elastica*, s'intende quella forza di tipo reattivo che la muscolatura esprime dopo una fase eccentrica a cui segue immediatamente una contrazione concentrica. Il movimento, pur rapido, richiede circa 150-300 ms. Esempi: primi appoggi dopo la partenza di un velocista, spostamenti tipici degli sport di situazione, condizionati dai ridotti spazi in cui si svolge l'azione.

*Forza Esplosiva Elastica Riflessa*, s'intende quella forza che si manifesta come la precedente ma se ne differenzia per l'origine riflessa della contrazione concentrica, innescata dalla precedente fase eccentrica, per la maggiore rapidità dell'azione (80-150 ms) e per la marcata ampiezza di movimento che è tipica delle azioni motorie cicliche. Esempio tipico è la fase lanciata della corsa di un velocista, dopo i primi 40-50 metri dall'avvio.

# *SPECIFICHE DEGLI ESERCIZI DI FORZA CON I SOVRACCARICHI*

- 1. APPRENDIMENTO CORRETTA ESECUZIONE DEL GESTO*
- 2. PERIODIZZAZIONE*
- 3. CONTENUTI DELL'ALLENAMENTO*
- 4. VOLUME DI LAVORO*

# TIPOLOGIE DI FORZA



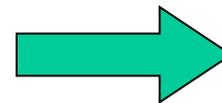
# La Forza Massimale

Rappresenta la massima forza che il sistema neuromuscolare ha la possibilità di esprimere, in una massima contrazione volontaria.

La forza massimale dipende da queste componenti:

- La sezione trasversa fisiologica del muscolo;
- La coordinazione intermuscolare;
- coordinazione intramuscolare.

Dal punto di vista energetico, il ruolo decisivo nell'estrinsecazione della forza massima spetta ai fosfati ricchi di energia (ATP, CP)



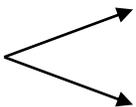
Energia di pronto uso

# La Forza Massimale

La forza del muscolo dipende soprattutto  dalla sezione trasversa del muscolo



Un muscolo può sollevare circa 6 kg per cm<sup>2</sup>

Ipertrofia si produce  Per l'aumento del volume di ogni singola fibra muscolare  
Aumento del diametro delle miofibrille

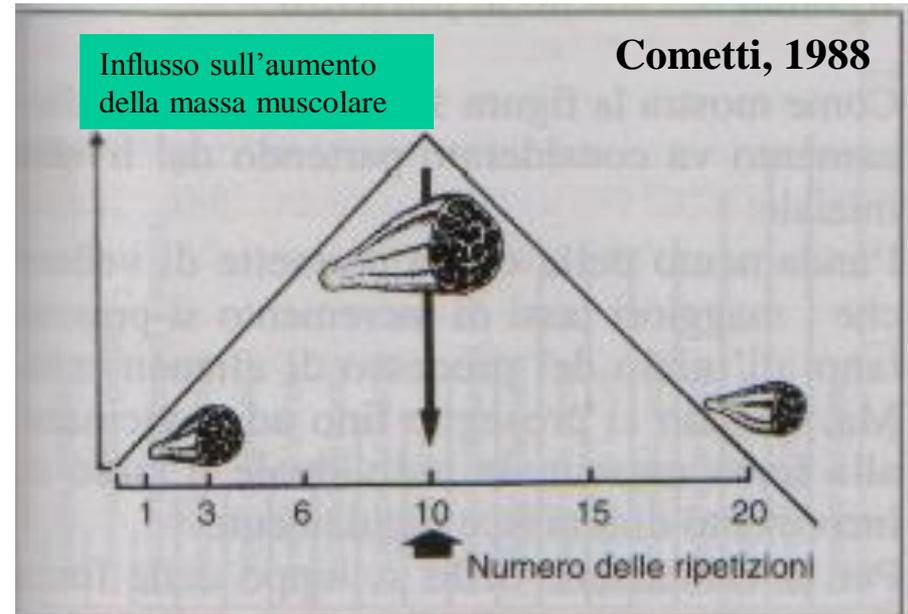
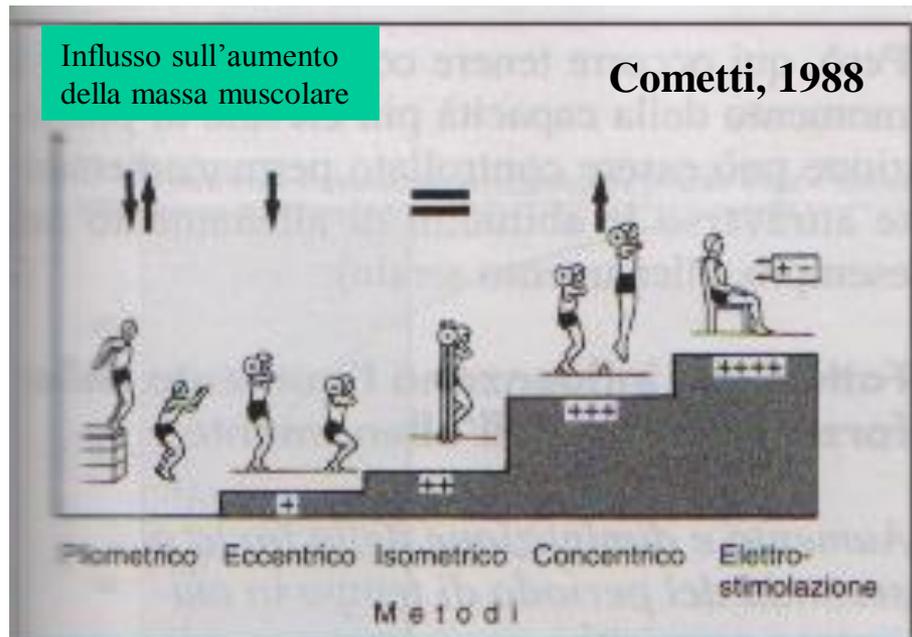
La massima ipertrofia muscolare si ottiene con quei metodi di incremento della forza nei quali, grazie ad una sufficiente durata d'azione dello stimolo, si favorisce la massima demolizione dell'ATP

# La Forza Massimale

## Stimolazione ipertrofica

Stimolo sufficiente di durata → 8 – 12 ripetizioni

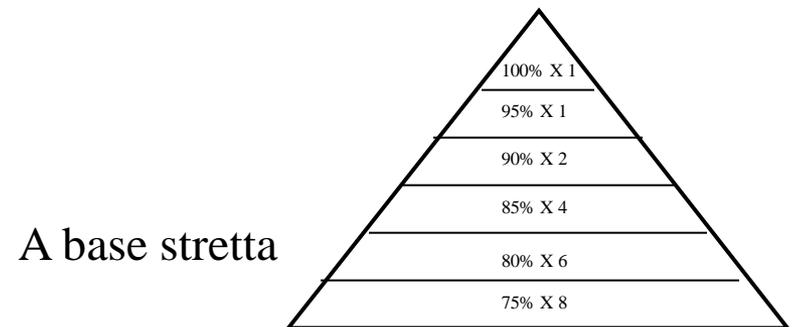
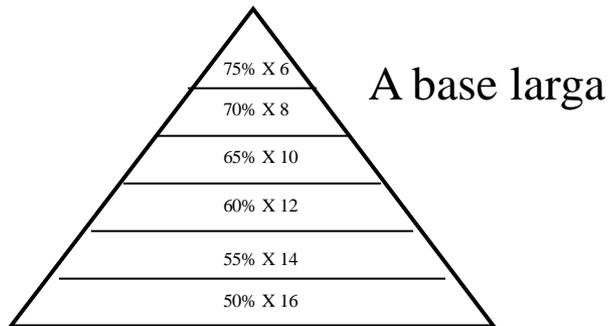
Intensità medio-alta → 60 % del max → Soggetti non allenati  
→ 60 – 80 % del max → Soggetti allenati



# METODICHE DI ALLENAMENTO

## Sistema Piramidale

- Numero di serie con carico sempre crescente
  - Le pause di recupero sono complete
  - Le varianti prevedono anche un ritorno
- Per i giovani è preferibile la piramide a base larga



---

## Metodo piramidale con pause ridotte

- Questa variante al metodo piramidale prevede una riduzione delle pause al tempo necessario per caricare il bilanciere

# METODICHE DI ALLENAMENTO

## Sistema delle serie

- Per la forza di base o per l'ipertrofia
- Si parte con un carico che permetta l'esecuzione di una o due serie da 8 rip.; poi si incrementa il n° delle serie, quindi il n° delle rip. fino a 12; quindi si agisce sul carico ripartendo da 8 rip.; e così via.
- Gli esercizi possono essere una decina, le serie da 2 a 6
- Per la Forza da 1 a 15 rip. – con pause intorno ai 2'
- Per l'Ipertrofia tra 6 e 12 rip. – con recupero incompleto (30/60'')

---

## Sistema delle Superserie

- Si eseguono in successione due esercizi per due muscoli in genere antagonisti tra loro: una serie dell'uno e una serie dell'altro.
- Serie da 8 e 12 rip. – senza recupero
- Tra le serie si recupera 2-5'
- Una variante prevede due esercizi diversi per lo stesso distretto muscolare

# METODICHE DI ALLENAMENTO

## Serie Giganti

- È un'estensione del metodo delle superserie
- Si eseguono in successione 3-4-5 esercizi per lo stesso gruppo muscolare.
- Le Serie sono da 3 a 5
- Tra le serie si recupera circa 2'

## Ripetizioni forzate



Consiste nel farsi aiutare da un compagno ad eseguire 2-3 ripetizioni al termine di una serie già esauriente



Adattamento enzimatico



Massima concentrazione di lattato

# METODICHE DI ALLENAMENTO

## Serie decrescenti



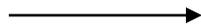
Rispetto all'allenamento piramidale ha il vantaggio che i carichi massimi vengono realizzati in condizioni di "riposo".



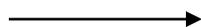
Le pause di recupero sono incomplete.

---

## Ripetizioni negative



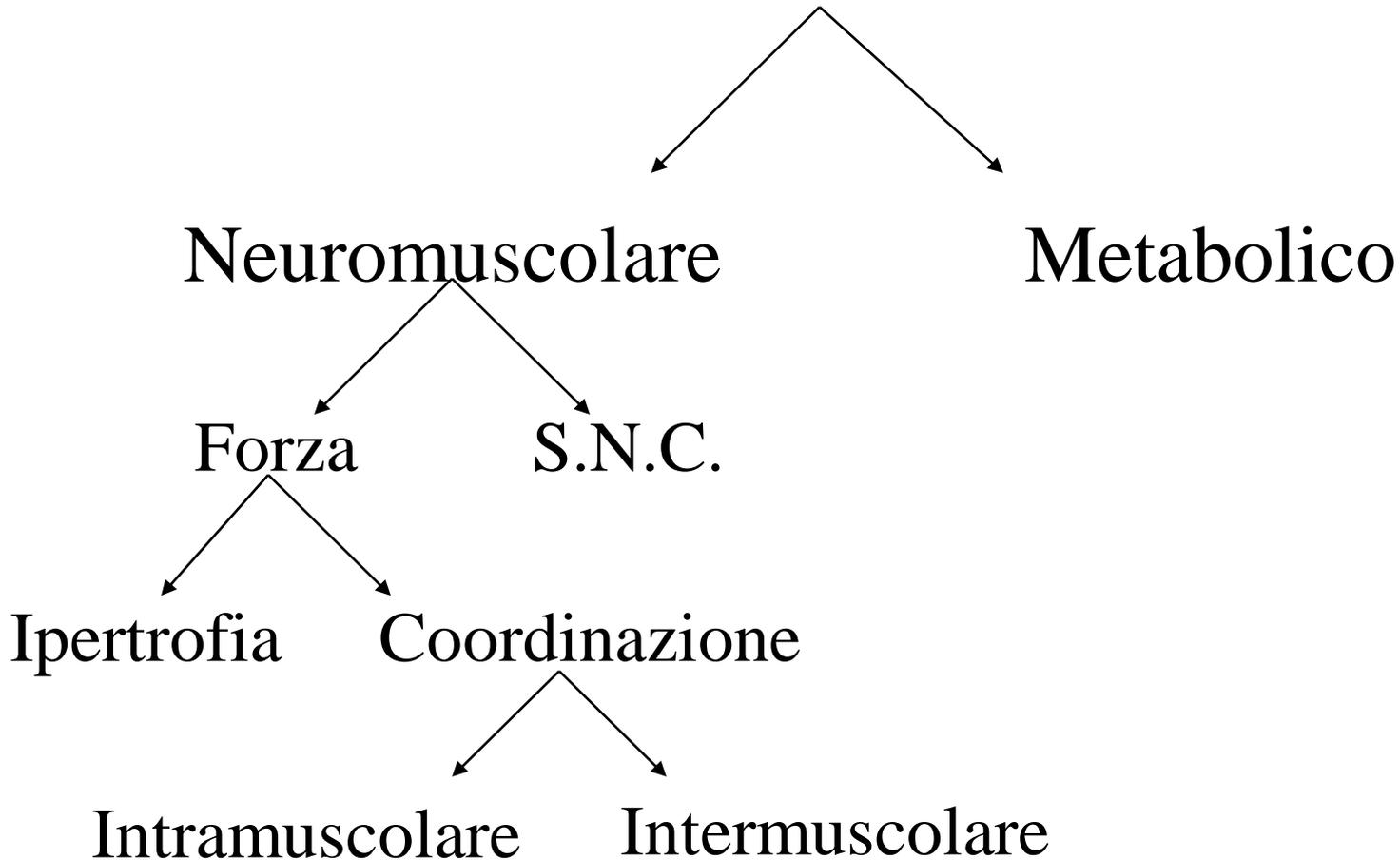
Consiste nello scegliere un peso superiore alle massime capacità di contrazione isotonica, ed eseguire la fase eccentrica (negativa) del movimento in modo lento, facendosi aiutare da un compagno per eseguire la concentrica (positiva)



Metodo ad altissima intensità



# Allenamento con i sovraccarichi



# TIPOLOGIE DI FORZA



# La Forza Esplosiva

Capacità del muscolo di sviluppare altissimi gradienti di forza in pochissimo tempo

C. Bosco (1993)

Evidenziato e dimostrato il legame esistente tra la  
F. Max e la F.E.

La vecchia M.D.A. prevedeva allenamenti solo per la  
F.Max (2/3 mesi)

Successivamente lavori di trasformazione e forza speciale

La nuova teoria prevede lavori di F.Max e F.E. nello  
stesso periodo

Nel momento in cui un atleta viene sottoposto ad allenamenti di F. Max il **primo adattamento biologico è di tipo neurale** (Moritani 1980), successivamente seguono complesse trasformazioni ed adattamenti morfologici che conducono **all'ipertrofia muscolare**.

Tra i fattori di natura neurogena quello che subisce i primi adattamenti è:

- ⇒ **reclutamento di nuove unita motorie**
- ⇒ **successivamente migliora la capacità di reclutamento temporale**  
(cioè vengono reclutate nel medesimo tempo un numero sempre più largo di unità motorie)
- ⇒ **ed infine la capacità di emettere impulsi di stimolo ad alta frequenza.**

C'è inoltre un miglioramento della coordinazione inter e intramuscolare (Sale, 1988)

L'incremento della sezione trasversa del muscolo è determinato solamente da un aumento della componente contrattile del muscolo e da un aumento del tessuto connettivo interstiziale.

(Mac Dougall, 1986)

L'allenamento della F.Max migliora sia le caratteristiche neurogene che l'incremento della secrezione di testosterone

Un'alta concentrazione di testosterone favorirebbe un miglioramento della forza esplosiva e della velocità.

Queste due caratteristiche fisiologiche sono correlate agli effetti determinati dal testosterone, che favorirebbe la fenotipizzazione delle fibre veloci ed il potenziamento dell'attività del SNC (Kraemer, 1982)

Durante sforzi massimali secondo il principio di Henneman (1965) tutte le fibre presenti nel muscolo attivato verrebbero reclutate

Al testosterone è stato attribuito un effetto neuromodulatore che favorirebbe la trasmissione nervosa degli impulsi che dal cervello parte per raggiungere le fibre muscolari (Kraemer, 1982)

“Per ottenere un incremento della capacità di forza massima di un soggetto è necessario sottoporlo ad un carico di lavoro progressivo non inferiore al 70% del Max, per non meno di 2-3 volte a sett., per almeno 6-8 settimane.” (Sale, 1988).

“Un allenamento settimanale non garantisce lo stimolo sufficiente a determinare modificazioni biologiche significative e permanenti...”  
(Atha, 1981).

“Allorquando si pensasse di utilizzare un carico inferiore al 70% del CM, verrebbero prevalentemente reclutate fibre lente...”  
(Bosco-Colli, 1995).

“Gli effetti indotti dall’allenamento della forza massimale sono più pronunciati in soggetti non allenati che in soggetti evoluti.  
In quest’ultimi bisogna pianificare allenamenti specifici e mirati.”  
(Bosco, 1996)

# TIPOLOGIE DI FORZA

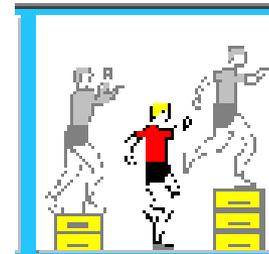
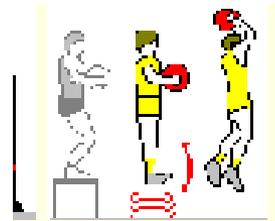


# La Forza rapida

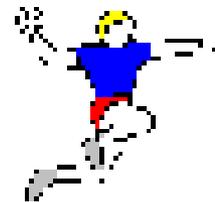
Capacità del sistema neuromuscolare di muovere il corpo e le sue parti (es.: arti superiori, arti inferiori) oppure oggetti (es.: racchette , palloni) alla massima velocità possibile.

## Esercitazioni per la forza rapida:

Pliometria o metodo d'urto



Lavori in trasformazione



# La resistenza alla Forza rapida

È straordinariamente importante in tutti gli sport nei quali, per la prestazione, è (anche) determinante l'esecuzione per un lungo periodo di movimenti rapidi e potenti delle estremità o del tronco, come avviene, per esempio, nella scherma, nel pugilato ed in tutti i giochi sportivi.



**Grazie per l'attenzione**